

PCT/1304/35

MODULARIO
LOA - 101



Mod. C.E. - 1-4-7

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

MAILED 24 FEB 2004

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N.

LU2003 U 000002

Modello di Utilità



*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

PRIORITY DOCUMENT

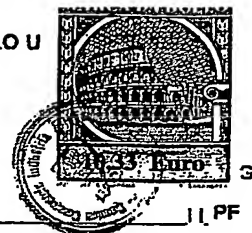
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

18 FEB. 2004

IL DIRIGENTE

Ing. DI CARLO

BEST AVAILABLE COPY



A. RICHIEDENTE (i)

1) Denominazione DOTT. SALVATORE PROTO | PF
Residenza VIA U. MADDALENA 3 55043 LIDO DI CAMAIORE (LU) | codice PRT SVT 44R30F893Q
2) Denominazione _____ | PF
Residenza _____ | codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome _____ | cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza _____
via _____ | n. 3 | città _____ | cap. _____ | (prov) _____

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario DOTT. SALVATORE PROTO

via VIA U. MADDALENA | n. 3 | città LIDO DI CAMAIORE | cap. 55043 | (prov) LU

D. TITOLO

PERSOSTENTATORI PER IMBARCAZIONI PLANANTI E SEMIPLANANTI classe proprietà (sez./cl/scf) _____ | gruppo sottogruppo _____ | _____

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO SI ☒ NO ☐ SE ISTANZA: DATA _____ | N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome _____ | cognome nome _____
1) SALVATORE PROTO | 3) _____
2) _____ | 4) _____

F. PRIORITA'

Nazione e organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato
1) _____	_____	_____	____/____/____	S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____

SCIoglimento RISERVE
Data _____ N° Protocollo _____

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Doc.1) ☒ PROV n. pag. 10 | riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (o 2 10.33 Euro)
Doc.2) ☒ PROV n. tav. 1 | disegno o foto (obbligatorio se citato in descrizione, 2 esemplari)
Doc.3) ☐ RS | lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc.4) ☐ RS | designazione inventore
Doc.5) ☐ RS | documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc.6) ☐ RS | autorizzazione o atto di cessione
Doc.7) ☐ | nominativo completo del richiedente

SCIoglimento RISERVE
Data _____ N° Protocollo _____

confronto singola priorità

8) attestato di versamento, totale € 284,05

COMPILATO IL 10 1 2003 | FIRMA DEL RICHIEDENTE (i) Dr. Salvatore Proto | obbligatorio

CONTINUA SI/NO ☐ NO _____

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO ☐ SI _____

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI LUCCA

LU 2003U 00002

codice 46

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA _____

L'anno duemila DUEMILATRE | il giorno DIECI | del mese di GENNAIO | Reg. U

Il (i) richiedente (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopralindicato.

I. ANNOTAZIONI DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Dr. Salvatore Proto

L'UFFICIALE ROGANTE



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **LU 2003U 00002** REG. U

NUMERO BREVETTO _____

PROSPETTO U

DATA DI DEPOSITO **10 GEN 2003**

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione **Dott. Salvatore Proto**

Residenza **Via U. Maddalena 3 55043 LIDO di CAMAIORE (LU)**

D. TITOLO

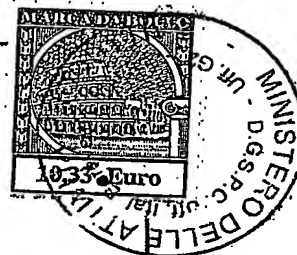
IPERSOSTENTATORI PER IMBARCAZIONI PLANANTI E SEMIPLANANTI

Classe proposta (sez./cl./scl/) _____

(gruppo/sottogruppo) _____

L. RIASSUNTO

Il presente brevetto riguarda l'applicazione di superfici portanti alla carena di imbarcazioni plananti e semiplananti per migliorare le prestazioni grazie all'aumento di portanza fornito da queste superfici in relazione a quello fornito dalla carena.



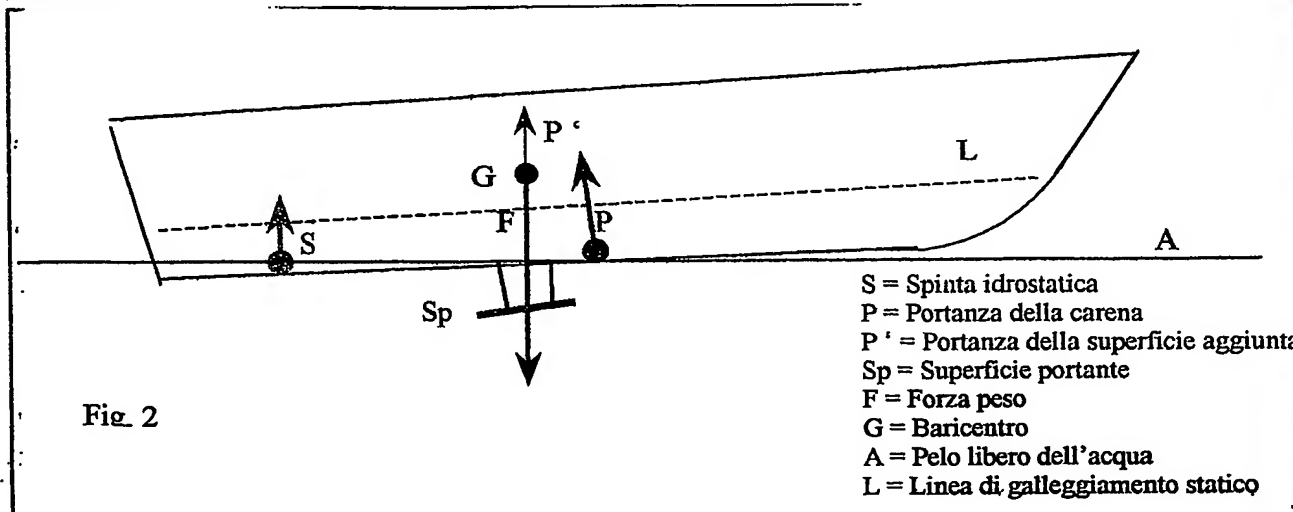
CAMERA COMMERC. IND. ARTIS. AGRICOLT.
LUCCA - UFFICIO MARCHI E BREVETTI

10 GEN. 2003

DATA DI RICEVIMENTO

Lu 2003 U 000002

M. DISEGNO



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

Dr. Salvatore Proto

IPERSOSTENTATORI PER IMBARCAZIONI PLANANTI E SEMIPLANANTI

Lu 2003 U 000002

CAMERA COMMERCIO IND. ARTIG. AGRICOLT. LUCCA - UFFICIO MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

Dr. Salvatore Proto Via U. Maddalena 3 LIDO di CAMAIORE (LU) tel. 337704563

La presente domanda di brevetto riguarda una nuova applicazione delle superfici portanti, cioè di quelle superfici che collocate in un flusso producono una spinta perpendicolare alla loro faccia inferiore per differenza di pressione tra le due facce. Particolarmente l'applicazione è riferita alla carena di imbarcazioni plananti o semiplananti. Questa nuova applicazione è in grado di migliorare le prestazioni di queste imbarcazioni in termini di maggior velocità a parità di consumo e di potenza, o di minor consumo e potenza a parità di velocità.

Attualmente le imbarcazioni plananti o semiplananti usano solo due tipi di dispositivi la cui azione è dovuta ad una deviazione di flusso, senza però il contributo della faccia superiore della superficie, i flaps ed i cunei di assetto. Ambedue si usano solo ed esclusivamente a poppa dell'imbarcazione. Provocano una spinta verso l'alto con una deviazione del flusso che scorre inferiormente a contatto dello scafo. I primi sono lamine orizzontali, mobili verso il basso per poterne variare l'incidenza, ed intercettano il flusso uscente dalla carena dopo lo specchio di poppa. I secondi invece sono fissi e deviano il flusso sotto la carena nella parte terminale poppiera. La forza da loro generata ha un momento rispetto al baricentro che modifica l'assetto longitudinale. Si adoperano quando, per difetto di progettazione o per il carico, il baricentro viene a trovarsi spostato verso poppa dal suo punto ideale, ovvero per poter variare a piacere l'assetto longitudinale.

La presente applicazione si differenzia completamente da quanto sopra e non risulta sia mai stata usata nei termini appresso descritti.

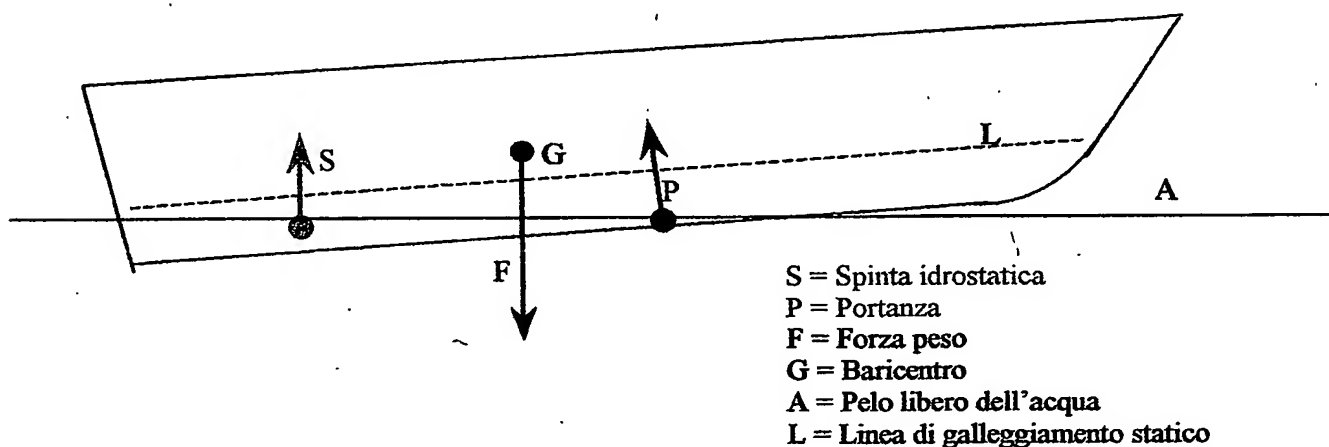
L'uso di superfici portanti è largamente diffuso nel panorama tecnico contemporaneo, valga per tutti l'esempio delle ali di un aeroplano. La nuova presente applicazione, è motivata dal fatto che queste superfici possono migliorare favorevolmente le



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Galante De Blasio)

Dr. Salvatore Proto

Fig 1



La forza idrostatica residua varia, in intensità e punto di applicazione, con l'aumento o diminuzione dell'immersione della parte poppiera relativamente al momento della portanza rispetto al baricentro, in modo da eguagliarlo. Si rispetta così la condizione di equilibrio, che vuole uguali a zero la somma delle forze e dei momenti. La spinta idrostatica corrisponde ad una massa di acqua equivalente al volume della parte di carena immersa, e quando l'imbarcazione è in moto questa massa viene continuamente spostata. E' palese che questo volume di acqua continuamente spostato rappresenta un lavoro passivo che assorbe una elevata quota della potenza propulsiva. Oltretutto questa massa d'acqua non partecipa



L'UFFICIALE ROGANTE.
(Dr.ssa Gabriella De Blasi)

Dr. I. K. A. K.

Lu 2003 U000002

CAMERA COMMERCIO IND. ARTIS. AGRICOLT. LUCCA - UFF. 1° MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

alla generazione della portanza che dipende soltanto dalla superficie inferiore della carena. La quantità ottimale di acqua spostata dovrebbe essere invece solo quella necessaria ad ottenere il miglior effetto planante. La miglior condizione di questo effetto si ha quando la portanza riesce a sostenere la massima parte di peso dell'imbarcazione unitamente a quel valore della forza idrostatica residua che assicuri l'equilibrio dei momenti. In realtà quasi mai si riesce ad arrivare ad una condizione ottimale, o quasi, perché la portanza prodotta dalla superficie di carena quasi sempre ha un valore che non riesce a sostenere la maggior parte del peso dell'imbarcazione. La forza idrostatica quindi non svolge più solo una azione di equilibrio, ma sostiene anche quella percentuale di peso dell'imbarcazione che invece avrebbe potuto essere sorretta dalla portanza in una buona realizzazione. Questo accade perché la tecnica costruttiva delle imbarcazioni conduce sempre ad un peso maggiore di quello ottimale in relazione alla possibilità di portanza della carena, a meno di non ricorrere a tecniche che non risultano più convenienti per il costo eccessivo. Inoltre, anche se il peso fosse quello giusto, spesso è il carico dell'imbarcazione che rende deficitario il rapporto tra il peso e la portanza. Il peso è quindi l'elemento che più condiziona le imbarcazioni plananti o semiplananti nelle loro prestazioni. A questo si aggiunga che la superficie di carena non è una superficie portante di buona efficienza. L'effetto planante è infatti ricavato in parte come pressione generata dal flusso che scorre sotto la carena ed in parte come reazione alla variazione di momento generato dall'acqua spostata nella zona anteriore e che costituisce il tipico spruzzo di queste imbarcazioni.

Se invece aggiungiamo, ad esempio, una superficie portante in carena sotto al baricentro dell'imbarcazione, come illustrato in rosso in figura 2, otterremo che questa superficie fornirà un surplus di portanza che sosterrà una parte in più di peso diminuendo la parte immersa. E' così possibile ridurre la quantità di acqua spostata ed avvicinarla al valore minimo necessario per ottenere un buon effetto planante. L'efficacia di questa superficie



L'UFFICIALE ROGANTE
G. De Blasio

Dr. I. Probst

sarà molto superiore a quella della carena perché opererà immersa totalmente nel flusso di un fluido omogeneo fornendo una portanza costante, direttamente proporzionale alla sua superficie ed al quadrato della velocità. Inoltre il lavoro assorbito da questa in relazione alla spinta di sostentamento fornita, sarà molto inferiore al lavoro che avrebbe assorbito la massa d'acqua necessaria a fornire lo stesso valore di spinta.

Dalla formula della portanza

$$P = \frac{1}{2} C_p \rho S V^2$$

In cui:

C_p = Coefficiente di portanza

ρ = Densità di massa dell'acqua ($104,5 \text{ Kg}^3 \times \text{sec.} / \text{m}^4$)

S = Superficie portante (m^2)

V = Velocità (m / sec)

Lu 2003 000002

CAMERA COMMERCE NO. 4111 AGRICOLT. LUSSA - 11100 MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

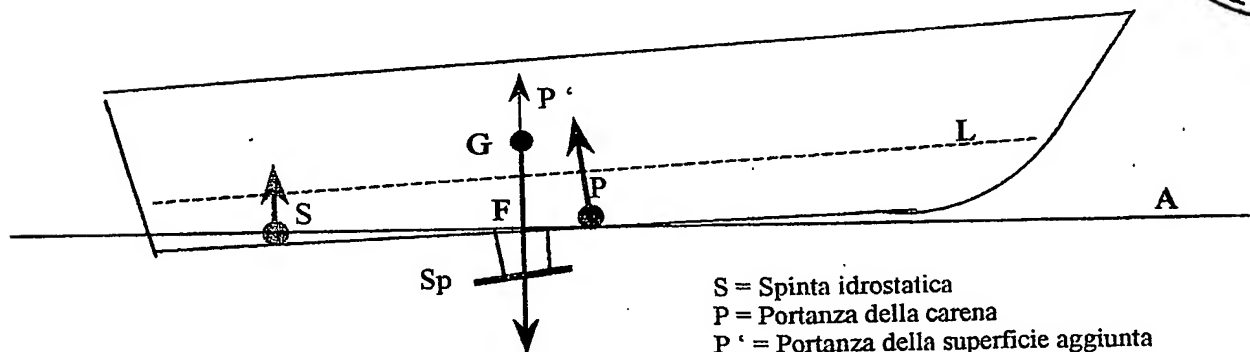


Fig. 2

S = Spinta idrostatica
P = Portanza della carena
P' = Portanza della superficie aggiunta
Sp = Superficie portante
F = Forza peso
G = Baricentro
A = Pelo libero dell'acqua
L = Linea di galleggiamento statico

si può inoltre ricavare come bastino superfici modeste per ottenere spinte significative anche con bassi valori del coefficiente di portanza. Il valore di questo di 0,25 è facilmente raggiungibile da una superficie piana senza un elevato studio. Per una superficie ad esempio di 0,18 metri quadri, con un angolo di incidenza di 3 – 4 gradi ed una velocità di 18 m / sec, si ottiene una forza portante di circa 700 Kg. Scomposta questa nelle due componenti,



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

Dr. J. Prof.

Lu 2003 0000002

CAMERA COMMERCIALE IND. ARTIG. AGRICOLT. LUCCA - SEGRETO MARCHI E BREVETTI
portanza • $\sin \alpha$, con α 10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

verticale ed orizzontale, risulta come la componente resistente, (portanza • $\sin \alpha$, con α angolo di incidenza) abbia il vantaggio di avere un valore che non arriva ad essere neppure un decimo della portanza.

L'uso quindi di queste superfici portanti, oggetto del brevetto, è in grado di diminuire la massa di acqua spostata nel moto dell'imbarcazione, diminuendo la richiesta di potenza a parità di velocità, senza alterare la condizione tipica di equilibrio. In figura 2 si nota come la configurazione della distribuzione delle forze non sia cambiata ed il momento della portanza e quello della spinta idrostatica residua siano ancora in grado di bilanciarsi ugualmente, mentre la portanza aggiunta, agendo sul baricentro non ha influenza sui momenti. La parte di peso sorretta dalla portanza della superficie aggiunta, a parità di portanza generata dalla carena, equivale ad un minor valore della spinta idrostatica residua. Il minor valore della spinta idrostatica corrisponde ad un minor spostamento di acqua durante il moto. La nuova situazione di equilibrio sarà dunque caratterizzata da una minore resistenza complessiva, con inevitabile aumento delle prestazioni velocistiche.

Il limite di permanenza della condizione di equilibrio, è quello in cui il valore della portanza, costituito dalla somma di quello dovuto alla carena e di quello della superficie aggiunta, sia inferiore al valore della forza peso di una entità equivalente al peso della minima massa d'acqua in grado di generare il valore della forza idrostatica compatibile con il tipo di equilibrio. Infatti, nel caso di una superficie posta sotto il baricentro, una portanza totale eccessiva solleverebbe troppo l'imbarcazione portando il suo punto di applicazione troppo vicino al baricentro, causando instabilità longitudinale. Se invece le superfici fossero simmetriche rispetto al baricentro ci troveremmo in una condizione più vicina agli aliscafi.

Il limite di permanenza della condizione di equilibrio è una caratteristica della presente richiesta di brevetto che ha lo scopo di migliorare le condizioni operative delle imbarcazioni plananti e semiplananti senza che la carena perda il contatto con l'acqua ed a



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dott. G. Galati, D. P. Marini)

Dr. F. B. art

velocità che sono generalmente inferiori a quelle degli aliscafi.

Il dimensionamento di queste superfici va effettuato tenendo presenti le caratteristiche progettuali delle imbarcazioni al fine di poterne modulare nella maniera migliore l'effetto positivo.

Dr. I. Ratti



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

Lu 2003 U 000002

CAMERA COMM. PROV. AGRICOLT. LUCCA - SET. MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

Lu 2003 000002

CAMERA COMMERCIO IND. ARTIG. AGRICOLT. LUCCA - UFFICIO MARCHE E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

Rivendicazioni:

Caratteristiche peculiari della suddetta applicazione che si rivendicano sono le seguenti:

- 1) L'uso di queste superfici portanti migliora le prestazioni delle imbarcazioni plananti e semiplananti come indicato.
- 2) Dette superfici sono sistemate sotto la carena mediante supporti sagomati opportunamente, ad una distanza da definire a seconda del tipo di applicazione, possono essere in numero dispari o pari e sistemate in qualunque posto della carena, orizzontalmente o con varie angolazioni trasversali o longitudinali, purché lavorino costantemente immerse e non alterino la condizione di equilibrio. La loro distanza minima dalla carena deve essere tale da non influire sul flusso intorno a questa.
- 3) Queste superfici portanti possono essere costituite da semplici superfici piane di opportuno spessore, anche sovrapposte in più piani e con distanza reciproca adeguata. Ovvero possono venire sagomate, relativamente alla forma della sezione, al rapporto larghezza lunghezza ed al profilo, secondo quanto presente in letteratura scientifica per le superfici portanti, tenendo presente la densità del mezzo in cui operano.
- 4) Possono essere di tipo fisso o dotate di sistemi meccanici, manuali, idraulici od elettromeccanici per variare il loro angolo di incidenza rispetto al flusso che le investe. Tale regolazione può essere ottenuta sia variando l'incidenza di tutta la superficie, sia variando l'incidenza della sola parte posteriore.
- 5) Il valore della portanza di queste superfici ha un massimo oltre il quale si altera la condizione di equilibrio.
- 6) Migliorano il comfort dell'imbarcazione in navigazione con mare mosso. In tal caso la portanza di queste superfici si oppone alla frazione di forza peso che saltuariamente non viene sostenuta dall'acqua per il caotico movimento delle onde intorno alla carena. Questo provoca normalmente secchi e fastidiosi urti dell'imbarcazione



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

Dr. Roberto Probo

Lu 2003 000002

CAMERA COMMERCIALE - REG. ARTIG. AGRICOLT. LUCCA - NEI MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

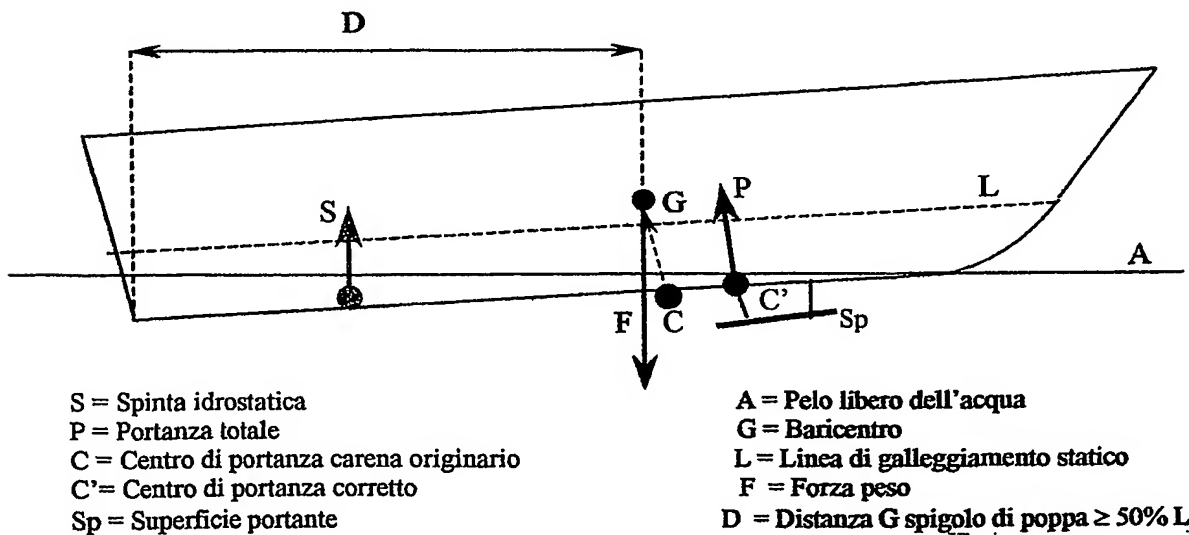
sull'acqua. Con mare mosso al superamento di un'onda la parte anteriore di carena dell'imbarcazione è sollevata dal corpo dell'onda e mentre questo avanza verso la parte posteriore, la parte anteriore viene a trovarsi in corrispondenza del cavo d'onda. Non più sorretta l'imbarcazione cascherà in questo cavo spinta dalla quota di forza peso non sostenuta, sommata all'inerzia dovuta al suo moto. In questa situazione la presenza di superfici portanti sotto la carena attutiranno l'urto rendendolo più graduale. Infatti, se il cavo d'onda lascerà immerse queste superfici, la caduta sarà frenata dalla loro portanza, se invece le scoprirà, poiché queste si trovano sotto la carena ad una certa distanza, verranno in contatto con l'acqua prima della carena ed in questa frazione di tempo possono sviluppare quella portanza che permetterà di avere un urto meno istantaneo.



7) Permettono di correggere alcuni difetti delle imbarcazioni plananti per i quali oggi manca un rimedio specifico.

A) Le imbarcazioni che hanno una posizione avanzata del baricentro planano con difficoltà e bassissima resa. Posizionando una superficie portante davanti al baricentro, ad adeguata distanza, si riporta la portanza totale nel punto più idoneo per ottenere un equilibrio dinamico corretto (vedi Fig. 4).

Fig. 4



L'UFFICIALE ROGANTE

Dr. J. Probo

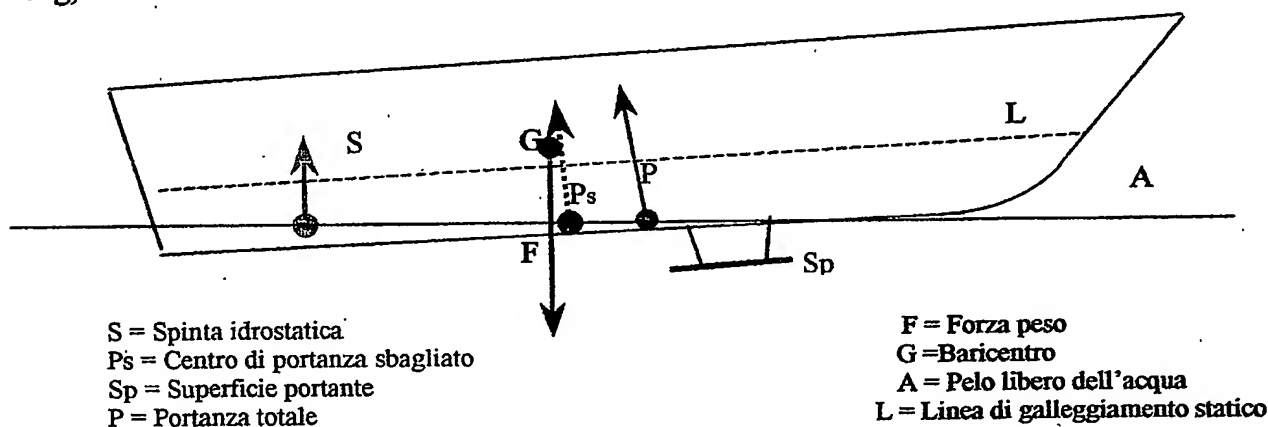
kv 2003 0000002

CAMERA COMMERCIALE ED. ARTIS. AGRICOLT. LUCCA - UFFICIO MARCHI E BREVETTI
10 GEN. 2003
DATA DI RICEVIMENTO

B) Eliminano il delphinamento delle imbarcazioni che hanno il

baricentro troppo vicino al punto di applicazione della portanza. Queste imbarcazioni nel loro moto oscillano periodicamente in direzione poppa – prua. Il fenomeno è causato dal portarsi della portanza a poppa del baricentro ad ogni piccola oscillazione provocata dalla superficie liquida. Una volta a poppa del baricentro la condizione di equilibrio non è più soddisfatta e la barca abbasserà la prua riportando la portanza davanti al baricentro. L'equilibrio sarà recuperato, ma verrà riperso quasi subito alla prima inevitabile oscillazione. Applicando una superficie portante ad una adeguata distanza anteriormente al baricentro, il centro di portanza verrà spostato in una posizione più corretta (vedi Fig. 5).

Fig. 5



8) Possono essere applicate semplicemente alle imbarcazioni esistenti migliorandone le prestazioni. Infatti queste superfici sono completamente esterne allo scafo è quindi possibile applicarle a tutte le imbarcazioni, con eventuali semplici operazioni di rinforzo nei punti di aggancio dei sostegni delle superfici portanti.

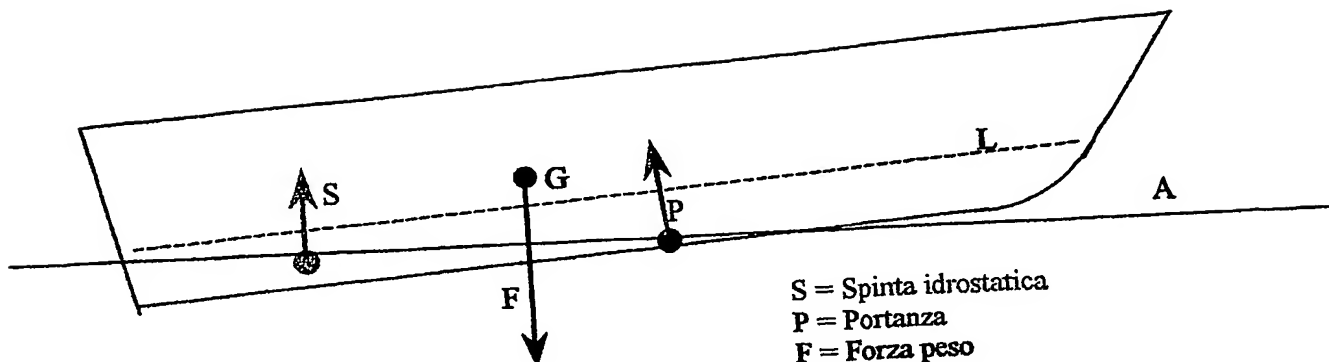
Riteniamo che data l'originalità ed i vantaggi che comporta l'idea illustrata, vogliate concederci il relativo brevetto.



L'UFFICIALE ROGANTI:
(Dr.ssa Gabriella De Biasi)

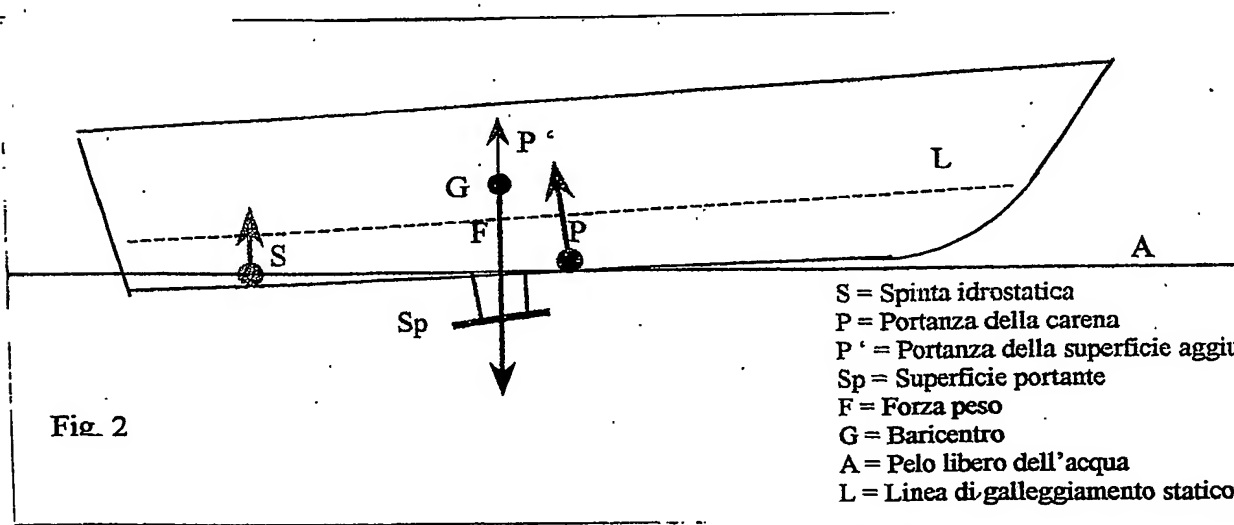
Dr. f. Protti

Fig. 1



S = Spinta idrostatica
P = Portanza
F = Forza peso
G = Baricentro
A = Pelo libero dell'acqua
L = Linea di galleggiamento statico

Fig. 2



S = Spinta idrostatica
P = Portanza della carena
P' = Portanza della superficie aggiunta
Sp = Superficie portante
F = Forza peso
G = Baricentro
A = Pelo libero dell'acqua
L = Linea di galleggiamento statico



L'UFFICIALE ROGANTE
(Dr.ssa Gabriella De Blasio)

CAMERA COMMERCIO IND. ARTIG. AGRICOLT. LUCCA - UFFICIO MARCHI E BREVETTI
10 GEN, 2003
DATA DI RICEVIMENTO

LU 2003 000002

Dr. Roberto Protti

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.